

Las matemáticas, su enseñanza y aprendizaje: concepciones de futuros profesores en formación

Esteban Candia L, Fabiola Sepulveda U, Rodrigo Panes Ch, Miguel Friz C.

Universidad del Bío-Bío, Chile

mfriz@ubiobio.cl, rpanes@ubiobio.cl, fjsepulveda@alumnos.ubiobio.cl

Resumen

Los propósitos del estudio fueron analizar las concepciones que estudiantes de primer año y quinto año de una escuela de formación de profesores de matemáticas manifiestan hacia lo que es la ciencia matemática, la utilidad de la matemática y los procesos de enseñanza y aprendizaje; para ello se adoptó un enfoque metodológico cuantitativo con diseño no experimental del tipo encuesta. El análisis de los datos se realizó a través del programa estadístico PSPP y las técnicas utilizadas fueron principalmente estadístico-descriptivos de tendenciacentral(media)ydispersión(desviación típica), cálculo de frecuencias, porcentajes y la prueba t para la comparación de medias entre grupos. Los resultados generales dan cuenta de una alta valoración hacia la matemática como ciencia que ayuda en el transcurso de nuestra vida a la solución de problemas cotidianos y su relación con las artes y la música. Así mismo los estudiantes valoran las actividades matemáticas que apelan a la motivación y la conexión con situaciones reales. Se encontraron diferencias

significativas en los reactivos asociados al uso de reglas y operaciones en la matemática, en el valor formativo cultural e histórico de la matemática y en aquellas actividades matemáticas que desarrollan ejercicios y destrezas.

Introducción

La formación de profesores de matemáticas de enseñanza media es un área de interés en Educación Matemática, ya que la labor de los docentes tiene una gran repercusión en la enseñanza de las matemáticas del presente y del futuro. Esta importancia se acrecienta en períodos de reforma educativa, ya que difícilmente se podrá aplicar dicha reforma si los profesores, como principales agentes que tienen que ponerla en práctica, no la sienten como necesaria, no la asumen como propia y no aportan los esfuerzos necesarios para realizarla.

Es de significar que diferentes autores coinciden en señalar la importancia de analizar y explicitar las concepciones de los estudiantes para profesores como paso previo en su proceso de formación inicial. Carrillo (1998) destaca la importancia del estudio de las concepciones de los profesores porque ayudan a desarrollar y mejorar el desempeño profesional de estos.

"Las concepciones del profesor son uno de los operadores que actúan en el proceso de transformación del conocimiento a la situación didáctica y en el propio control alumno de la interacción alumno- situación. Por ello resulta natural pensar en las concepciones como eje transversal de la evolución profesional del profesor." (Carrillo, 1998, 47).

El Ministerio de Educación regula la Educación media a través del currículum, en el que se considera explícitamente que las matemáticas deben presentarse a los alumnos más como un proceso de búsqueda, de ensayos y errores, que persigue la fundamentación de sus métodos y la construcción del significado a través de la resolución de problemas, que como un cuerpo de conocimientos organizado y acabado. Con ello se nos sitúa ante una concepción constructivista de las matemáticas.

En esta investigación, se trabajó con estudiantes en proceso de formación para profesor de educación matemática de una universidad pública y regional del sur de Chile, que cursan primer año de formación y los que tienen el grado de licenciatura en educación (quinto año de su carrera) con el objetivo de analizar las concepciones que manifiestan acerca de la ciencia matemática, la utilidad de éstas y del proceso de enseñanza y aprendizaje, en la lógica de visualizar su apreciaciones y de hipotetizar una posible diferencia atribuida a la formación.

Objetivos

La investigación tiene como propósito analizar las concepciones sobre la ciencia matemática, su utilidad y su enseñanza y aprendizaje que manifiestan estudiantes en formación para

profesores de matemática de una universidad pública del sur de Chile. Específicamente la investigación se centró en:

- Identificar las concepciones hacia la ciencia matemática, su utilidad y su enseñanza y aprendizaje que manifiestan los estudiantes en formación para profesores.
- Determinar diferencias estadísticamente significativas en las concepciones hacia la ciencia matemática, su utilidad y su proceso de enseñanza y aprendizaje que manifiestan estudiantes de primer año y quinto año de una escuela de formación de profesores de matemática

Metodología

La investigación se adscribe a un enfoque metodológico cuantitativo, diseño no-experimental descriptivo del tipo encuesta, en coherencia con el problema en estudio (Gay y Airasian 2000). La recogida de la información se obtuvo a través de una escala de tipo Likert creada y validada por expertos, su análisis de fiabilidad entregó un Alpha de Cronbach de 0,71.

En cuanto al género la distribución fue de mujeres (64%) y hombres (36%). Las edades de los participantes fluctuaban entre 18 y 29 años. Tales participantes del estudio se adscriben según su formación como estudiantes de primer y de quinto año.

El análisis de datos se realizó utilizando el programa PSPP y las técnicas utilizadas fueron principalmente estadísticos descriptivos de tendencia central y dispersión, cálculo de frecuencias, porcentajes y prueba t para

comparación de medias entre grupos.

Conclusiones

Los resultados generales dan cuenta de una alta valoración hacia la matemática como ciencia que ayuda en el transcurso de nuestra vida a la solución de problemas cotidianos y su relación con las artes y la música. Así mismo los estudiantes valoran las actividades matemáticas que apelan a la motivación y la conexión con situaciones reales.

El análisis estadístico por estudiantes de primer año y quinto año de la universidad en estudio da cuenta de diferencias significativas para la dimensión Ciencia matemática, en los reactivos:

- La matemática es una ciencia que nos ayuda en el transcurso de nuestra vida a la solución de problemas cotidianos [t (48)= -2,03; sign=0,048]
- Las matemáticas son construidas socialmente [t (48)= -3,07; sign=0,004]
- La matemática sólo se rige por reglas y operaciones [t (48)= 2,27; sign=0,028].
- Las matemáticas nos proveen de herramientas necesarias para el trabajo en otras ciencias" [t (48)= -3,11; sign=0,003]
- La matemática promueve un valor formativo, cultural e histórico [t (48)= -2,18; sign=0,034].

En la Dimensión Utilidad de la Matemática se encontraron diferencias significativas en los reactivos:

- Las matemáticas se relacionan con el arte y la música [t (48)= -2,49; sign=0,016].

- Las matemáticas se relacionan con la asignatura de lenguaje y comunicación [t (48)= -4,01; sign=0,000].
- Las destrezas o habilidades utilizadas en las clases de matemáticas para resolver problemas no tienen nada que ver con las utilizadas para resolver problemas en la vida cotidiana [t (48)= 3,53; sign=0,001].

En la dimensión Proceso de Enseñanza y Aprendizaje de la matemática se encontraron diferencias significativas en los reactivos:

- Las matemáticas son importantes para todas las asignaturas de los alumnos [t (48)= -2,19; sign=0,033]
- En la enseñanza secundaria obligatoria, las actividades más adecuadas para enseñar matemáticas son las que destacan la utilidad y conexión con situaciones reales [t (48)= -5,41; sign=0,000].
- En la enseñanza secundaria obligatoria, las actividades más adecuadas para enseñar matemáticas son las que destacan la realización de ejercicios y prácticas para adquirir destrezas [t(48)= 3,00; sign=0,004]
- "Conozco diversos modelos y representaciones de los conceptos matemáticos." El análisis encuentra una diferencia significativa [t (48)= -2,02; sign=0,049]

Estos resultados preliminares nos permiten concluir que existen en los futuros profesores en etapa de formación distintas concepciones sobre la ciencia matemática, su utilidad y sus procesos de enseñanza y aprendizaje y que la formación adquirida podría influir en la forma en

que estas cambian, se desarrollan y afianzan.

Referencias

- Ernest, P. (1989). *The impact of beliefs on the teaching of mathematics*. En C. Keitel (Ed.) *Mathematics Education and Society*, (pp. 99-101). Document Series 35. UNESCO.
- Gay, L. y Airasian, P. (2000). *Educational Research: Competencies for analysis and application*. New York: Merrill/Prentice Hall.
- Gascón, J. (2001). *Incidencia del modelo epistemológico de las matemáticas sobre las prácticas docentes*. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 4(2), 129-159.
- Godino, J. Batanero, C. Font, V. (2003). *Fundamentos de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas para Maestros*. Recuperable en Internet en: <http://www.ugr.es/local/jgodino/edumat-maestros/>
- Gómez-Chacón, I. (2003). *La tarea intelectual en matemáticas, afecto, meta-afecto y sistemas de creencias*. *Boletín de la Asociación Matemática Venezolana*, 10 (2), 225-248.
-